

整理番号 01210614

発送番号 589298

発送日 平成13年12月19日 1 / 2

拒絶理由通知書

特許出願の番号

平成11年 特許願 第256281号

起案日

平成13年12月17日

特許庁審査官

吉田 隆之 9077 5X00

特許出願人代理人

工藤 実（外 1名）様

適用条文

第29条第2項、第36条

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

理 由

A. この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記の刊行物に記載された発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記

1. 特開平8-102755号公報

■請求項1-5

引用例1には、試験コマンドを送出し、応答データが第1のデータであれば処理状態と認識し、第2のデータであれば処理終了と認識する装置が記載されている。

引用例1の第1のデータは請求項のNAKタイプに、第2のデータはDATAタイプ又はSTALLタイプに相当する。

B. この出願は、特許請求の範囲の記載が下記の点で、特許法第36条第6項第2号に規定する要件を満たしていない。

記

■請求項3-5

引用する請求項1は『装置』の発明であって、請求項3の請求している範囲が不明である。（請求項3を引用する請求項4、5も同様）

発送番号 589298

発送日 平成13年12月19日 2 / 2

上記の他に拒絶の理由が新たに発見された場合には、再度拒絶の理由が通知される。

この拒絶理由通知の内容に対する質問、および面接の希望があれば、
特許審査第四部データネットワーク：吉田(Tel:03-3581-1101内線3594)まで

先行技術文献調査結果の記録

・調査した分野 H04L 12/40

} 先行技術文献 特開2000-267823号公報

なお、この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-102755

(43)公開日 平成8年(1996)4月16日

(51) Int.Cl. ⁸ H 04 L 12/40 12/26 H 04 M 3/22	識別記号 Z	序内整理番号 9466-5K	F I	技術表示箇所 H 04 L 11/00 11/12 審査請求 有 請求項の数 3 FD (全 11 頁)
---	-----------	-------------------	-----	---

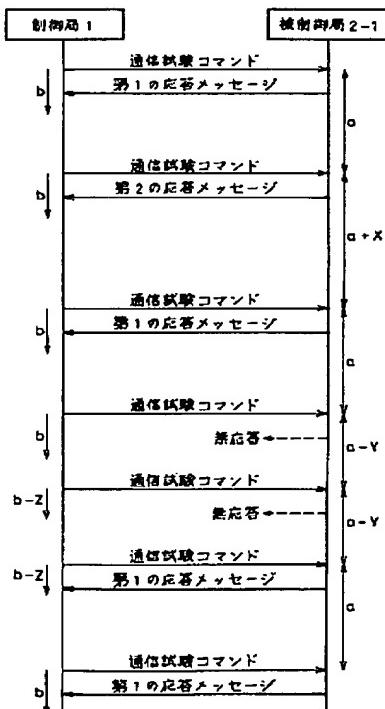
(21)出願番号 特願平6-261631	(71)出願人 000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
(22)出願日 平成6年(1994)9月30日	(72)発明者 玉井 雅義 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(54)【発明の名称】被制御局監視方法

(57)【要約】

【目的】制御局から各被制御局に通信試験コマンドを定期的に送信し、所定時間内にその応答が返ってくるか否かを判断することにより被制御局の正常性を監視する際、被制御局に対する通信試験コマンドの送出間隔をその被制御局の状態に応じて自動的に変更する。

【構成】被制御局2-1は制御局1からの通信試験コマンドの受信時、ビジー状態にないときは第1の応答メッセージを返送し、ビジー状態にあるときは第2の応答メッセージを返送する。制御局1は、応答が無いときは次回その被制御局2-1に通信試験コマンドを送信するまでの試験間隔を第1の応答メッセージによる応答があった場合の時間aよりも短い時間a-Yにし、速やかな検出を可能にする。また、第2の応答メッセージによる応答があった被制御局2-1については次回その被制御局2-1に通信試験コマンドを送信するまでの試験間隔を、より長い時間a+Xにして、被制御局2-1の負荷を減らす。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 制御局と複数の被制御局とを伝送路を介して接続したシステムにおいて、前記制御局から前記各々の被制御局に対して通信試験コマンドを前記伝送路を介して定期的に送信し、送信先の被制御局からの応答の有無によって前記被制御局の正常性を監視する被制御局監視方法において、

前記各被制御局は前記制御局からの通信試験コマンドの受信時、ビジー状態にないときは第1の応答メッセージを前記制御局に返送し、ビジー状態にあるときは第2の応答メッセージを前記制御局に返送し、

前記制御局は、送信した通信試験コマンドに対して応答があったがその応答が第2の応答メッセージであった被制御局については次回その被制御局に通信試験コマンドを送信するまでの試験間隔を、前記第1の応答メッセージによる応答があった場合より長くすることを特徴とする被制御局監視方法。

【請求項2】 前記制御局は、今回送信した通信試験コマンドに対し応答がなかった被制御局については次回その被制御局に通信試験コマンドを送信するまでの試験間隔を第1の応答メッセージによる応答があった場合より短くすることを特徴とする請求項1記載の被制御局監視方法。

【請求項3】 前記制御局は、今回送信した通信試験コマンドに対し応答がなかった被制御局については次回その制御局に通信試験コマンドを送信した際のその被制御局からの応答の有無を監視するための無応答監視タイム時間を第1の応答メッセージによる応答があった場合より短くすることを特徴とする請求項2記載の被制御局監視方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、制御局から個々の被制御局に定期的に通信試験コマンドを送信し、その応答の有無によって被制御局の正常性を監視する被制御局監視方法の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】 制御局と複数の被制御局とが伝送路を介して接続され、制御局と個々の被制御局とで前記伝送路を介して通信するシステムにおいて、個々の被制御局の正常性を制御局で集中的に監視する方法として、制御局から個々の被制御局に通信試験用の通信試験コマンドを定期的に送信し、無応答監視タイム時間内にその応答が返ってくるか否かを判断することにより、制御局が個々の被制御局の正常性を監視する方法がある。

【0003】 従来、このような被制御局監視方法では、個々の被制御局に対し通信試験コマンドを送出する間隔は被制御局の状態にかかわらずほぼ一定であった。また、被制御局は通信試験コマンドに対する応答として1種類の応答メッセージを返していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、正常に動作している被制御局は、被制御局固有の処理を幾つか実行しているのが普通であり、その処理数や処理の種類によっては被制御局の負荷が相当に高まっている場合がある。このような負荷の高いとき即ちビジー状態のときでも、従来は予め定められた一定時間毎に制御局から通信試験コマンドが送られてくるので、自局が正常でないと誤認識されないように無応答監視タイム時間内に応答メッセージを返す必要があり、それが原因でビジー状態の解消が困難になって被制御局本来の処理に支障が生じることがあった。

【0005】 そこで本発明の第1の目的は、被制御局に対する通信試験コマンドの送出間隔をその被制御局がビジー状態のときとそうでないときとで自動的に変更するようにした被制御局監視方法を提供することにある。

【0006】 また、障害が発生したために無応答となつた被制御局であっても、その後に正常な状態に戻った場合には、それを速やかに検出する必要がある。特開平1-183237号公報に記載される技術は、無応答となつた被制御局に対しても監視動作を続行することにより、それを解決している。しかしながら、同公報記載の技術は、正常な他の被制御局と同じ監視間隔で監視を続ける構成をとっているため、正常動作への復帰 자체は検出可能であるが、速やかな検出は困難である。

【0007】 そこで本発明の第2の目的は、無応答となつた被制御局が正常な状態に復旧した場合にそれをできるだけ迅速に制御局で検出し得るようにするために、正常な被制御局に対する通信試験コマンドの送出間隔より短い間隔で通信試験コマンドを送出するようにした被制御局監視方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記の第1の目的を達成するために、制御局と複数の被制御局とを伝送路を介して接続したシステムにおいて、前記制御局から前記各々の被制御局に対して通信試験コマンドを前記伝送路を介して定期的に送信し、送信先の被制御局からの応答の有無によって前記被制御局の正常性を監視する被制御局監視方法において、前記各被制御局は前記制御局からの通信試験コマンドの受信時、ビジー状態にないときは第1の応答メッセージを前記制御局に返送し、ビジー状態にあるときは第2の応答メッセージを前記制御局に返送し、前記制御局は、送信した通信試験コマンドに対して応答があったがその応答が第2の応答メッセージであった被制御局については次回その被制御局に通信試験コマンドを送信するまでの試験間隔を、前記第1の応答メッセージによる応答があった場合より長くするようしている。

【0009】 また、上記第2の目的をも達成するため50に、前記制御局は、今回送信した通信試験コマンドに対

し応答がなかった被制御局については次回その被制御局に通信試験コマンドを送信するまでの試験間隔を第1の応答メッセージによる応答があった場合より短くするようしている。そして、その際本発明の好ましい実施例においては、その被制御局からの応答の有無を監視するための無応答監視タイマ時間を第1の応答メッセージによる応答があった場合より短くするようしている。

【0010】

【実施例】次に本発明の実施例について図面を参照して詳細に説明する。

【0011】図1を参照すると、本発明の被制御局監視方法を適用したシステムの一例は、制御局1と、複数の被制御局 $2-1 \sim 2-m$ と、これらを接続する伝送路3とで構成されている。制御局1は、被制御局 $2-1 \sim 2-m$ と伝送路3を介して通信することにより、被制御局を制御すると共に被制御局から種々のデータを収集する機能を有する他、定期的に通信試験コマンドを被制御局 $2-1 \sim 2-m$ に送信することにより被制御局の正常性を監視する機能を有している。

【0012】図2は制御局1に備わる被制御局監視機能の一例を示すブロック図であり、11は被制御局 $2-1 \sim 2-m$ に対し通信試験コマンドを送信する通信試験コマンド送信手段、12は被制御局 $2-1 \sim 2-m$ からの通信試験コマンドに対する応答メッセージを受信する応答メッセージ受信手段、13は応答メッセージの有無および応答メッセージの種別を判別し判別結果に応じた処理を行う試験結果判定手段、14-1～14-mは各被制御局 $2-1 \sim 2-m$ 対応に設けられた試験間隔タイマ、15は無応答監視タイマ、16は各被制御局 $2-1 \sim 2-m$ のステータス等の管理情報を保持する被制御局管理テーブル、17は変動タイマ表である。

【0013】変動タイマ表17には、被制御局のステータスが「正常」である場合には、試験間隔タイマ値としてaを、無応答監視タイマ値としてbを使用すべきことが、被制御局のステータスが「ビジー」である場合には、試験間隔タイマ値としてaより大きな $a+X$ を、無応答監視タイマ値としてbを使用すべきことが、被制御局のステータスが「無応答」である場合には、試験間隔タイマ値としてaより小さな $a-Y$ を、無応答監視タイマ値としてbより小さな $b-Z$ を使用すべきことが、それぞれ設定されている。

【0014】図3および図4は通信試験コマンド送信手段11の処理の一例を示すフローチャートである。このうち、図3は初期起動時に行う処理例を示し、被制御局管理テーブル16に設定された各被制御局 $2-1 \sim 2-m$ に対し順次に通信試験コマンドを送信する際の処理の流れを示している。また、図4は図3の処理終了後に試験間隔タイマ $14-1 \sim 14-m$ がタイムアウトする毎に実施する処理例を示している。

【0015】図5は応答メッセージ受信手段12の処理

の一例を示すフローチャートである。この処理は通信試験コマンド送信手段11による通信試験コマンドの送信後に行われ、応答監視タイマ15がタイムアウトするまでに応答メッセージを受信したか否かを検出し、結果を試験結果判定手段13に通知する。

【0016】図6は試験結果判定手段13の処理の一例を示すフローチャートである。この処理は応答メッセージ受信手段12から通知を受ける毎に実行され、応答メッセージの有無および応答メッセージの種別に応じて、
10 被制御局管理テーブル16へのステータスの設定および次回の試験のための試験間隔タイマ $14-1 \sim 14-m$ の起動等を行う。

【0017】図7は被制御局 $2-1 \sim 2-m$ が制御局1から通信試験コマンドを受信した際の処理の一例を示している。その時点で自局がビジー状態でなければ第1の応答メッセージを制御局1に送信し、ビジー状態であれば第2の応答メッセージを制御局1に送信する。

【0018】以下、このように構成された本実施例の動作を説明する。

20 【0019】通信試験コマンド送信手段11は初期起動されると、図3に示す処理を開始する。先ず、変数iを1にし(S1)、被制御局管理テーブル16の第1番目の被制御局 $2-1$ に対して伝送路3を介して通信試験コマンドを送信する(S2)。そして、無応答監視タイマ15にタイマ値bを設定して起動し、応答メッセージ受信手段12に通信試験コマンドに対する応答メッセージの受信を要求する(S3)。無応答監視タイマ15は起動されると、カウント動作を開始する。そして、タイマ値b相当の時間が経過するまでに停止されないと、
30 タイムアウト信号を応答メッセージ受信手段12に出力する。

【0020】通信試験コマンド送信手段11から送信された通信試験コマンドが被制御局 $2-1$ で受信されると、被制御局 $2-1$ はそれに対する応答メッセージを伝送路3を介して制御局1に送信する。このとき、被制御局 $2-1$ は、自局がビジー状態か否かを判別し(図7のS41)、ビジー状態でなければ第1の応答メッセージを送信し(S42)、ビジー状態であれば第2の応答メッセージを送信する(S43)。なお、自局がビジー状態か否かの判別は、例えば制御局1に送信すべきデータが或る一定量溜まっているか否かや、被制御局が図示しない他の装置を制御している場合にそれらの装置を現在制御中であるか否か等により判別される。また、被制御局 $2-1$ が電源断や故障中は、通信試験コマンドの受信や応答メッセージの送信が行えないため、制御局1へは応答メッセージは返されない。

【0021】制御局1の応答メッセージ受信手段12は、通信試験コマンド送信手段11による通信試験コマンドの送信後、図5に示すように、通信試験コマンドの送信先の被制御局 $2-1$ から応答メッセージを受信した
50

か否か (S 21) 、無応答監視タイマ 15 がタイムアウトしたか否かを判別しており (S 22) 、無応答監視タイマ 15 がタイムアウトする前に応答メッセージを受信すると、それを被制御局 2-1 からの応答メッセージとして試験結果判定手段 13 に通知する (S 24) 。なお、このとき無応答監視タイマ 15 は停止させる。他方、応答メッセージを受信することなく無応答監視タイマ 15 がタイムアウトした場合には、被制御局 2-1 から応答が無かった旨を試験結果判定手段 13 に通知する (S 23) 。

【0022】試験結果判定手段 13 は応答メッセージ受信手段 12 から通知を受けると、図 6 に示すように、無応答であった旨が通知された場合 (S 31 で NO) 、被制御局管理テーブル 16 の被制御局 2-1 に対応するステータス欄に「無応答」を設定し (S 38) 、無応答のときに使用する試験間隔タイマ値 $a - Y$ を変動タイマ表 17 から得て、それを被制御局 2-1 に対応する試験間隔タイマ 14-1 に設定して起動する (S 39) 。また、応答があった場合にはそれが第 1、第 2 の応答メッセージの何れによるものかを判別し (S 32) 、第 1 の応答メッセージによる応答であったときは、被制御局管理テーブル 16 の被制御局 2-1 に対応するステータス欄に「正常」を設定し (S 33) 、正常のときに使用する試験間隔タイマ値 a を変動タイマ表 17 から得て、それを被制御局 2-1 に対応する試験間隔タイマ 14-1 に設定して起動する (S 34) 。他方、第 2 の応答メッセージによる応答であったときは、被制御局管理テーブル 16 の被制御局 2-1 に対応するステータス欄に「ビジー」を設定し (S 36) 、ビジーのときに使用する試験間隔タイマ値 $a + X$ を変動タイマ表 17 から得て、それを被制御局 2-1 に対応する試験間隔タイマ 14-1 に設定して起動する (S 37) 。そして、何れの場合も試験終了を通信試験コマンド送信手段 11 に通知する (S 35) 。なお、試験間隔タイマ 14-1 は起動されると、カウント動作を開始し、設定されたタイマ値に相当する時間が経過するとタイムアウト信号を通信試験コマンド送信手段 11 に送信する。

【0023】通信試験コマンド送信手段 11 は、試験結果判定手段 13 から被制御局 2-1 の試験終了の通知を受けると (図 3 の S 4 で YES) 、変数 i を $+1$ して 2 とし (S 5) 、ステップ S 2 に戻って次の被制御局 2-2 に対して被制御局 2-1 と同様の処理を繰り返す。以上を、被制御局管理テーブル 16 の最後の被制御局 2-m まで繰り返すと (S 6 で YES) 、図 3 の処理を終了し、図 4 の処理へ進む。

【0024】以上の結果、初期起動時には図 8 に示すように、被制御局 2-1, 被制御局 2-2, 被制御局 2-3, … の順に最後の被制御局 2-m まで試験が行われ、その試験結果に応じたステータスおよび試験間隔タイマ値が被制御局管理テーブル 16 および被制御局 2-1 ~

2-m 対応の試験間隔タイマ 14-1 ~ 14-m に設定されることになる。なお、図 8において、①は通信試験コマンドを、②は応答メッセージを、③は被制御局 2-1 の試験間隔タイマ値を、④は無応答監視タイマ値を、⑤は被制御局が応答メッセージで応答するための処理時間を、それぞれ示している。

【0025】さて、その後、試験間隔タイマ 14-1 ~ 14-m の何れかがタイムアウトすると、通信試験コマンド送信手段 11 でそれが検出され (図 4 の S 11) 、

10 タイムアウトした試験間隔タイマに対応する被制御局に通信試験コマンドを送信する (S 12) 。そして、被制御局管理テーブル 16 から当該被制御局のステータスを取得し、そのステータスに応じた無応答監視タイマ値で無応答監視タイマ 15 を起動した後、応答メッセージ受信手段 12 に応答メッセージの受信を要求する (S 13) 。従って、ステータスが「正常」または「ビジー」である被制御局に対しては無応答監視タイマ値 b で監視が行われ、ステータスが「無応答」である被制御局に対しては無応答監視タイマ値 $b - Z$ で監視が行われる。このように、無応答であった被制御局における無応答監視タイマ値を短く設定したのは、無応答であった被制御局は電源断、障害中の可能性が高いので次回も無応答である確率が高く、長いタイマ値を設定すると後続の被制御局の試験がそれだけ遅れること、および、無応答であった被制御局に対しては試験間隔タイマ値を $a - Y$ と短くするので、その分だけ無応答監視タイマ値を短くして、1 つの被制御局に費やす制御局 1 の処理時間を減らす必要があること等による。

【0026】通信試験コマンド送信手段 11 の図 4 のステップ S 12 で送信された通信試験コマンドに関連する被制御局 2-1 ~ 2-m の動作および制御局 1 の応答メッセージ受信手段 12, 試験結果判定手段 13 の動作は、初期起動時のときに説明した動作と同じである。

【0027】図 9 は一つの被制御局 2-1 に着目して、その試験間隔タイマ値と無応答監視タイマ値とがどう変化するかを示した図である。同図に示すように、被制御局 2-1 が通信試験コマンドに対し第 1 の応答メッセージを返したときは、次の試験は試験間隔タイマ値 a の経過後に行われ且つその際の無応答監視タイマ値は b である。しかし、第 2 の応答メッセージを返すと、次の試験は試験間隔がより長くなっている試験間隔タイマ値 $a + X$ となる。なお、第 2 の応答メッセージを送信していた被制御局 2-1 がビジー状態が解消されたために第 1 の応答メッセージを返すと、試験間隔タイマ値は再び a に戻る。更に、通信試験コマンドに対し無応答となった被制御局 2-1 に対しては、試験間隔タイマ値は $a - Y$ と短くされ且つ無応答監視タイマ値も $b - Z$ と短くされる。そして、無応答であった被制御局 2-1 から第 1 の応答メッセージが戻ってくると、試験間隔タイマ値は再び a となり且つ無応答監視タイマ値も b に戻される。

7

【0028】図10は各被制御局 $2-1 \sim 2-m$ の試験間隔タイマ値および無応答監視タイマ値の変化の一例を示している。同図の符号101に示すように、全ての被制御局 $2-1 \sim 2-m$ が同一の試験間隔タイマ値aおよび無応答監視タイマ値bであった状態において、被制御局 $2-1$ のみが第2の応答メッセージを返し、他の被制御局が第1の応答メッセージを返した場合、同図の符号102に示すように、被制御局 $2-1$ の試験間隔タイマ値のみがaからa+Xに変更される。次にこの状態で、被制御局 $2-2$ のみが無応答となり、他の被制御局は前回と同じ応答を返した場合、同図の符号103に示すように、被制御局 $2-2$ の試験間隔タイマ値はa-Yに変更され、無応答監視タイマ値もb-Zに変更される。次に、被制御局 $2-1$ が第1の応答メッセージを返すようになると、同図の符号104に示すように、制御局 $2-1$ の試験間隔タイマ値が元のaに戻される。更に、無応答であった被制御局 $2-2$ から応答が返ってくるようになり、然もその応答が第2の応答メッセージによるものであった場合、同図の符号105に示すように、被制御局 $2-2$ の試験間隔タイマ値がa-Yからa+Xに変更され、無応答監視タイマ値もb-Zからbに変更される。

【0029】

【発明の効果】以上説明した本発明の被制御局監視方法によれば以下のような効果を得ることができる。

【0030】ビジー状態にある被制御局が制御局からの通信試験コマンドに対する応答として第2の応答メッセージを送信すると、次に通信試験コマンドが送信されてくるまでの時間が通常より長くされるため、その分だけビジー状態にある被制御局の負荷が減り、ビジー状態が解消され易くなる。

【0031】無応答であった被制御局については通信試験コマンドの送出間隔が短縮されるので、無応答となつた被制御局が正常な状態に復旧した場合にそれを制御局

8

で迅速に検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の被制御局監視方法を適用したシステムの一例を示すブロック図である。

【図2】制御局に備わる被制御局監視機能の一例を示すブロック図である。

【図3】通信試験コマンド送信手段の処理例の一部を示すフローチャートである。

【図4】通信試験コマンド送信手段の処理例の残りの部分を示すフローチャートである。

【図5】応答メッセージ受信手段の処理例を示すフローチャートである。

【図6】試験結果判定手段の処理例を示すフローチャートである。

【図7】被制御局の通信試験コマンド受信時の処理例を示すフローチャートである。

【図8】初期起動時における制御局と被制御局の動作シーケンス図である。

【図9】一つの被制御局に着目して、その試験間隔タイマ値と無応答監視タイマ値とがどう変化するかを示した図である。

【図10】各被制御局の試験間隔タイマ値および無応答監視タイマ値の変化の一例を示す図である。

【符号の説明】

1…制御局

1 1…通信試験コマンド送信手段

1 2…応答メッセージ受信手段

1 3…試験結果判定手段

1 4-1～1 4-m…試験間隔タイマ

30 1 5…無応答監視タイマ

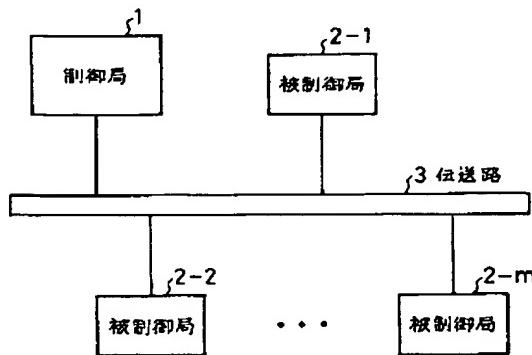
1 6…被制御局管理テーブル

1 7…変動タイマ表

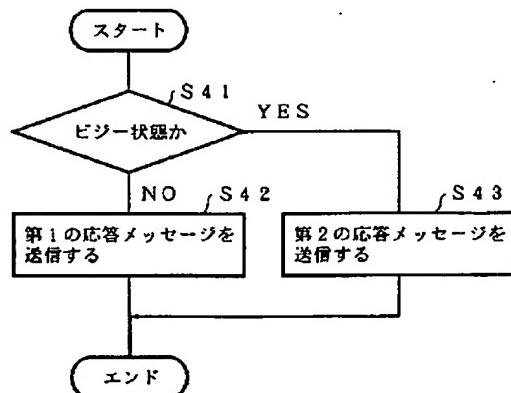
2-1～2-m…被制御局

3…伝送路

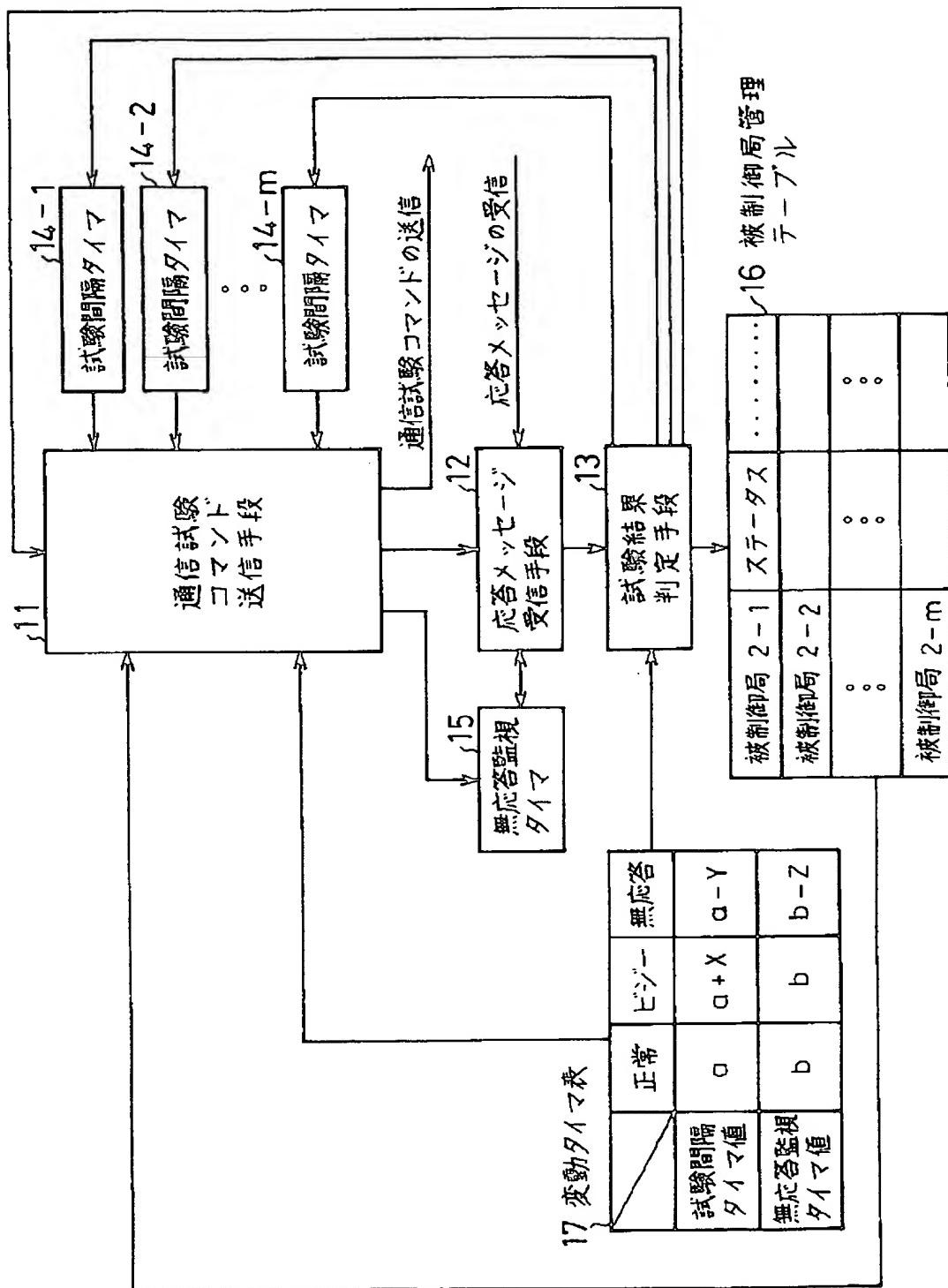
【図1】



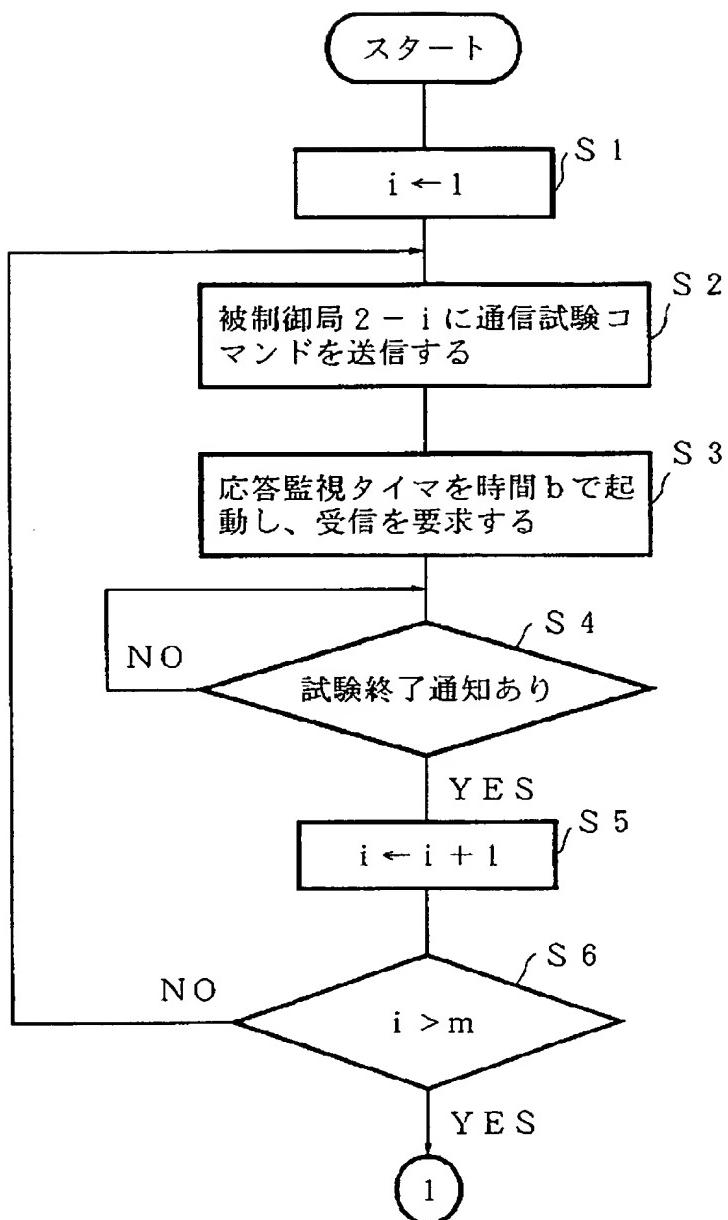
【図7】



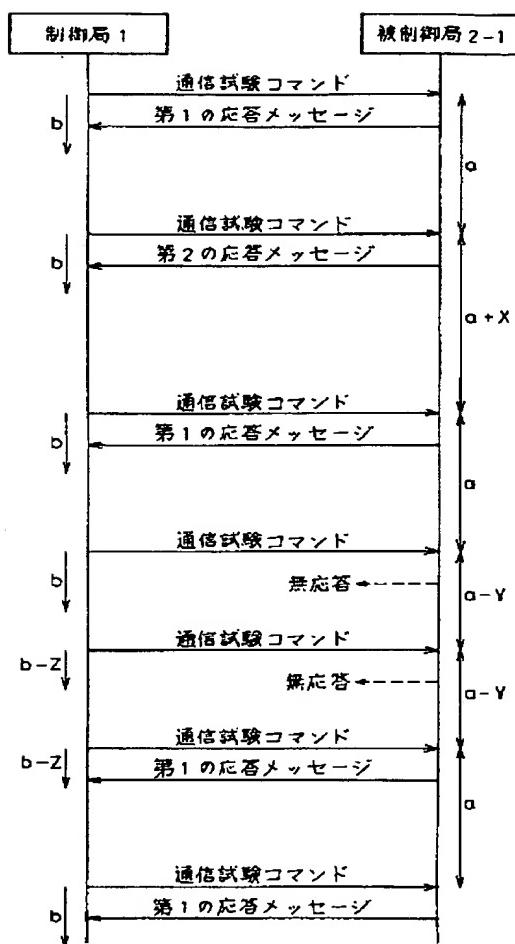
【図2】



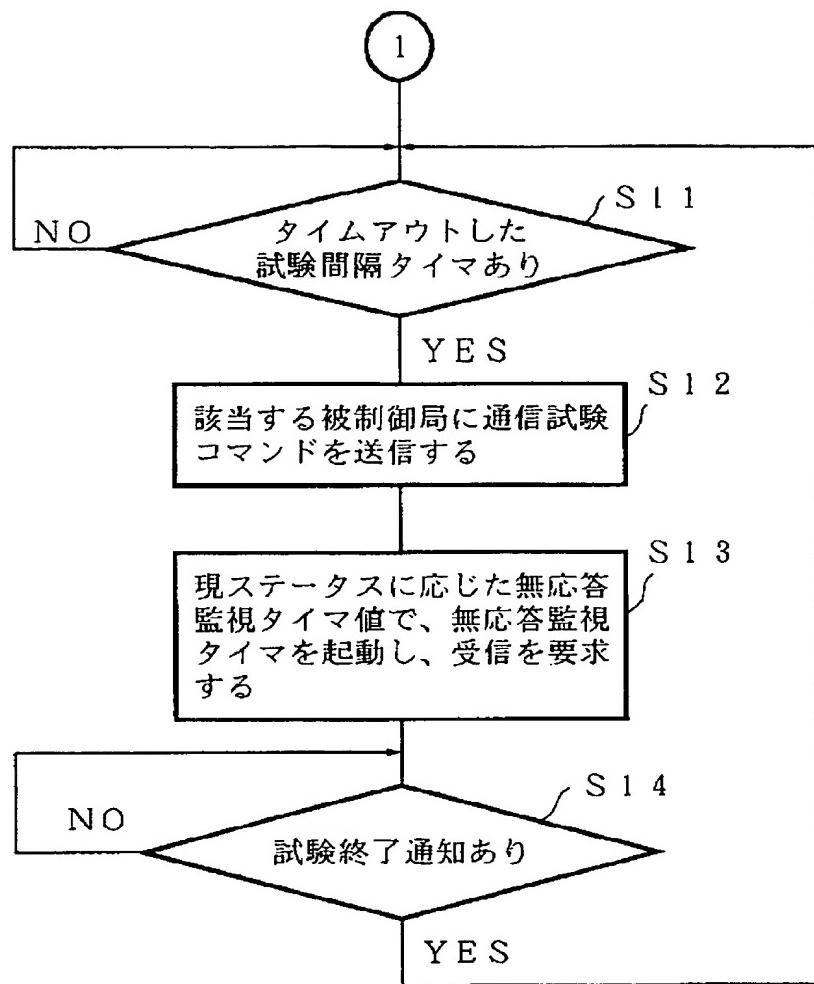
【図3】



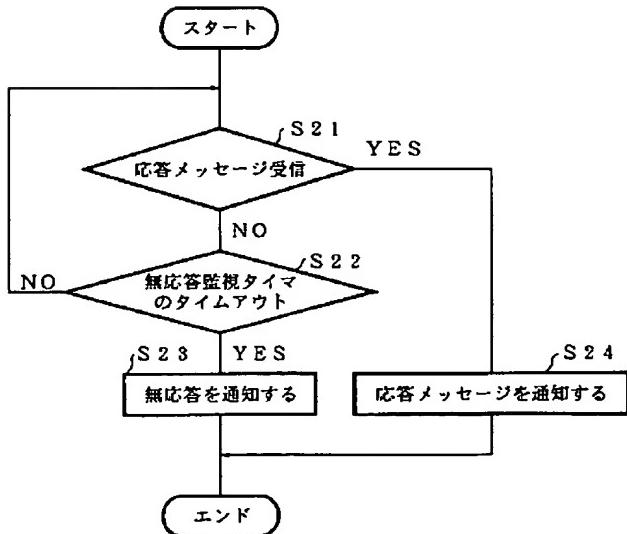
【図9】



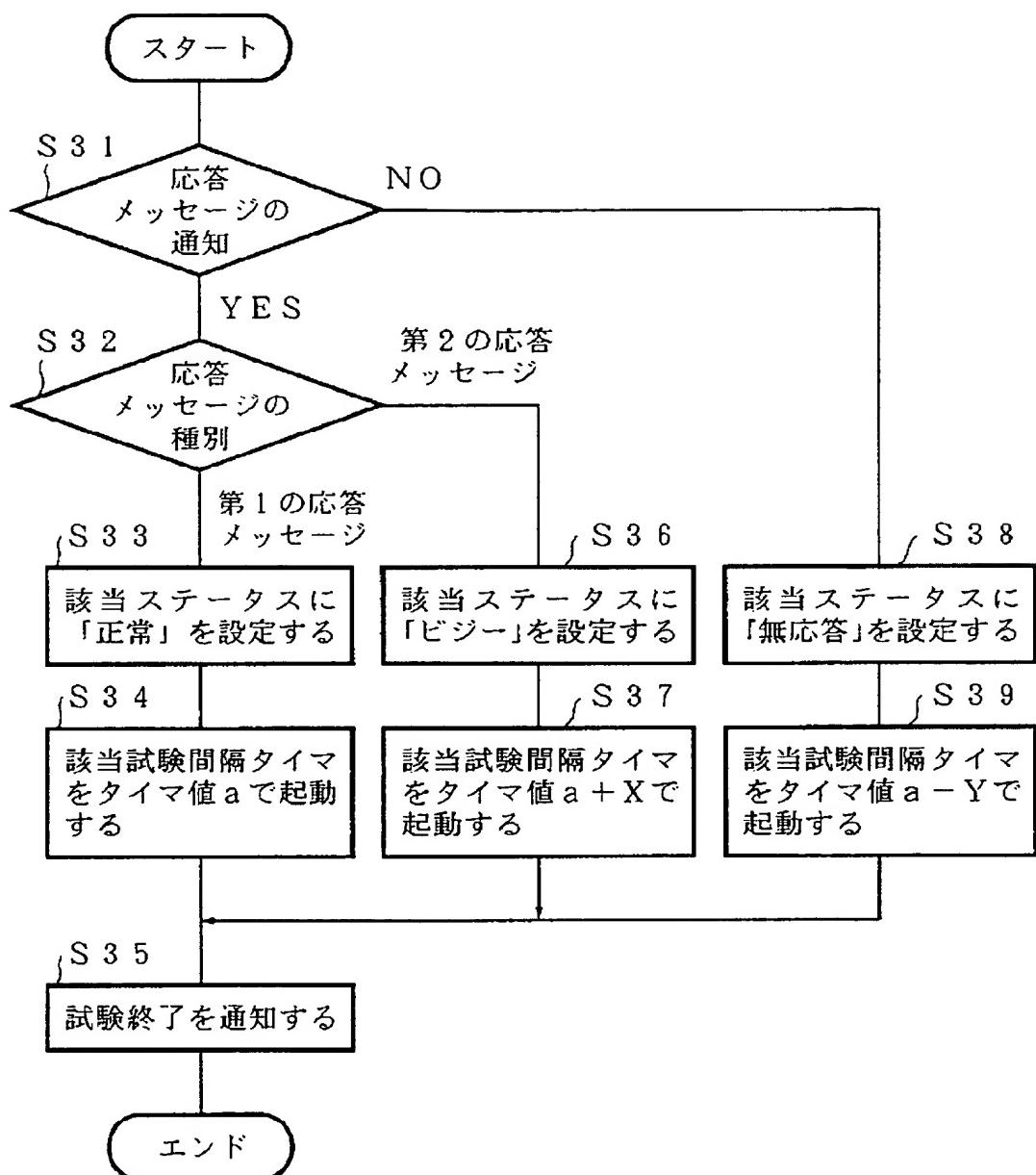
【図4】



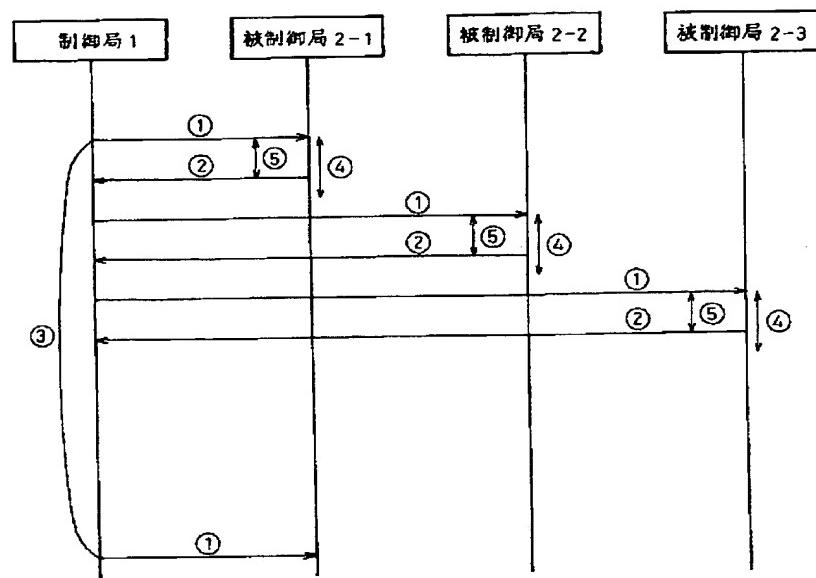
【図5】



【図6】



【図8】



【図10】

